



**PRIORITY DOCUMENT
TRANSMITTAL FORM**

First Named Inventor	Mei Ki Kwong
Title	Electric Toothbrush
Serial No.	10/690,323
Filing Date	October 21, 2003
Date Allowed	
Examiner	
Group Art Unit	
Attorney Docket Number	MCHK/140/US
Date	March 16, 2004

Commissioner for Patents
United States Patent and
Trademark Office
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

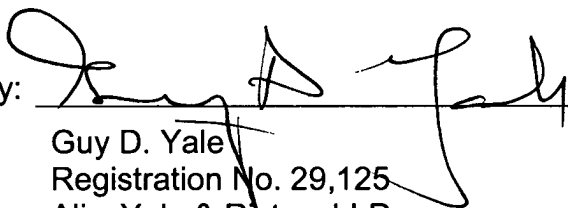
Sir:

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Applicant claims priority from Application No. 03224615.3 filed March 20, 2003 in China. A certified copy of the priority application is enclosed.

Respectfully Submitted,

Mei Ki Kwong

By: 
Guy D. Yale
Registration No. 29,125
Alix, Yale & Ristas, LLP
Attorney for Applicant

Date: March 16, 2004
750 Main Street, Suite 1400
Hartford, CT 06103-2721
(860) 527-9211
Our Ref: MCHK/140/US

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited on the date below with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to "Commissioner for Patents, United States Patent and Trademark Office, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450."

Typed or Printed Name Guy D. Yale

Reg. No. 29,125

Signature 

Date: March 16, 2004

证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2003 03 20

申 请 号： 03 2 24615.3

申 请 类 别： 实用新型

发明创造名称： 活动连杆电动牙刷

申 请 人： 邝美琪；陈国成

发明人或设计人：邝美琪；陈国成

中华人民共和国
国家知识产权局局长

王 景 川

2004 年 2 月 4 日

权 利 要 求 书

1、一种活动连杆电动牙刷，包括刷柄壳，安装在刷柄壳内的电池、马达，牙刷头以及传动机构，其特征是：所述传动机构包括安装在马达轴上的偏心轮、活动连杆以及双杠杆装置，活动连杆的前连接孔与偏心轮上的偏心轴动配合，活动连杆的后连接孔与双杠杆装置一端连接，双杠杆装置另一端与毛座侧面的传动槽动配合。

2、根据权利要求 1 所述的活动连杆电动牙刷，其特征是：所述双杠杆装置含刷柄杠杆和刷杆杠杆，刷杆杠杆的头部设有带扣位的传动头，刷杆杠杆尾部的传动孔与刷柄杠杆上端的传动轴活动连接，刷柄杠杆的另一端为 S 形弹性段，S 形弹性段的末端是与杆体平行的连接轴，刷柄杠杆和刷杆杠杆的中部各有一与杆体垂直的支轴，刷柄杠杆的支轴两端固定在刷柄壳内壁，刷杆杠杆的支轴两端固定在牙刷头的刷头杆内壁。

3、根据权利要求 2 所述活动连杆电动牙刷，其特征是：所述刷柄杠杆的连接轴的端部设有扣位，在扣位上有让位槽。

4、根据权利要求 2 所述活动连杆电动牙刷，其特征是：所述刷柄杠杆和刷柄壳之间安装密封圈。

说明书

活动连杆电动牙刷

技术领域

本实用新型涉及电动牙刷,特别是一种采用活动连杆和双杠杆装置传动的电动牙刷。

背景技术

目前常见的毛座作回转运动的电动牙刷有两种典型结构,一种是刷柄由齿轮减速、换向后向刷杆输出轴向往复运动的结构,另一种是刷柄直接向刷杆输出单向旋转运动的结构。前者存在结构复杂、制造成本高,消耗电流大、噪音大等缺点,而后者的主要缺点是输出轴易磨损、使用寿命短。

发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术上的上述不足,提供一种构造简单、制造成本低,使用寿命长的活动连杆电动牙刷。

本实用新型活动连杆电动牙刷,包括刷柄壳,安装在刷柄壳内的电池、马达,牙刷头以及传动机构,所述传动机构包括安装在马达轴上的偏心轮、活动连杆以及双杠杆装置,活动连杆的前连接孔与偏心轮上的偏心轴动配合,活动连杆的后连接孔与双杠杆装置一端连接,双杠杆装置另一端与毛座侧面的传动槽动配合。

本电动牙刷采用活动连杆和杠杆装置组成的组合式传动机构,结构简

单，制造成本低，使用寿命长，而且运作稳定、可靠，噪音小。

附图说明

图 1a、b 是本实用新型一典型实施例的结构图示意图；

图 2 是其偏心轮的偏心轴运行到左止点的状态图；

图 3 是其偏心轮的偏心轴运行到右止点的状态图；

图 4a、b 是其活动连杆的结构图；

图 5a、b、c 是其刷柄杠杆的结构图；

图 6a、b 是其刷杆杠杆的结构图。

典型实施例

以下结合实施例附图对本实用新型进一步描述。

如图 1、4、5、6 所示，本活动连杆电动牙刷含刷柄壳 21，安装在刷柄壳 21 内的电池、马达 15，牙刷头以及传动机构。传动机构由安装在马达轴上的偏心轮 20、活动连杆 13 以及双杠杆装置构成，活动连杆 13 的前连接孔 29 与偏心轮 20 上的偏心轴 19 动配合，活动连杆的后连接孔 28 与双杠杆装置一端连接，双杠杆装置另一端与毛座侧面的传动槽 16 动配合。

双杠杆装置包括刷杆杠杆 17 和刷柄杠杆 18，刷杆杠杆 17 的头部设有带扣位 31 的传动头 32，该传动头 32 与毛座 2 侧面的传动槽 16 动配合，刷杆杠杆 17 尾部的传动孔 33 与刷柄杠杆 18 上端的传动轴 22 活动连接，刷柄杠杆 18 的另一端为 S 形弹性段 25，S 形弹性段的末端是与杆体平行的连接轴 26，该连接轴 26 与活动连杆 13 的后连接孔 28 动配合，刷杆杠杆

17 安装在刷头杆 34 内，其中部的支轴 30 与刷头杆 34 内的卡槽 11 活动连接，刷柄杠杆 18 安装在刷柄壳 21 内，其中部的支轴 23 与刷柄壳 21 内的卡槽 14 活动连接。其中，刷柄杠杆 18 的 S 形弹性段 25 能满足杠杆在偏摆时连接轴 26 相对支轴 23 的位移。

在刷柄杠杆 18 的连接轴 26 的端部设有扣位 24，用来限制活动连杆 13 从连接轴 26 脱出，在扣位 24 上设置让位槽 27，以便于扣位 24 从活动连杆 13 的后连接孔 28 通过。

其牙刷头含毛座 2 及刷头杆 34 等，毛座 2 通过中轴活动安装在刷头杆 34 头部，毛座 2 侧面有传动槽 16，该传动槽 16 与刷杆杠杆 17 头部的传动头 32 活动连接，刷头杆 34 的下端和刷柄壳 21 的上端通过扣位固定连接。

参照图 1 和图 6，本电动牙刷在刷杆杠杆 17 的头部设有扣位 31，在刷杆壳 34 内设有一台阶 10，此台阶用来顶住扣位 31，防止刷杆杠杆 17 从毛座 2 的传动槽 16 中脱出。装配好后，台阶 10 与扣位 31 之间有小于 0.5mm 的间隙。

为了防止灰尘或水落入手柄壳内，在刷柄杠杆 18 和刷柄壳 21 之间安装密封圈 12，该密封圈与刷柄杠杆 18、刷柄壳 21 均为紧配合。

图 2 表示其偏心轮 20 上的偏心轴 19 运行到左止点时，各活动部件的状态。图 3 表示其偏心轮 20 上的偏心轴 19 运行到右止点时，各活动部件的状态。

下面说明本电动牙刷的传动原理：



马达 15 带动偏心轮 20 单向旋转，偏心轮上的偏心轴 19 通过活动连杆 13 的前连接孔 29 带动活动连杆 13，所述前连接孔 29 的轴线的运动轨迹与偏心轴 19 相同，为圆形，但后连接孔 28 的轴线则由于刷柄杠杆 18 的限制，其运动轨迹是一条左、右向的直线；活动连杆 13 的后连接孔 28 通过连接轴 26 带动刷柄杠杆 18 绕轴线 5 作左、右摆动，由于刷柄杠杆 18 的 S 形弹性段 25 在轴向较易变形，所以解决了刷柄杠杆 18 在偏摆时其支轴 23 与连接轴 26 的位移问题；刷柄杠杆 18 通过传动轴 22 带动刷杆杠杆 17 绕轴线 3 左、右摆动；刷杆杠杆 17 通过传动头 32 带动毛束座 2 绕轴线 8 回转，实现刷牙的功能。

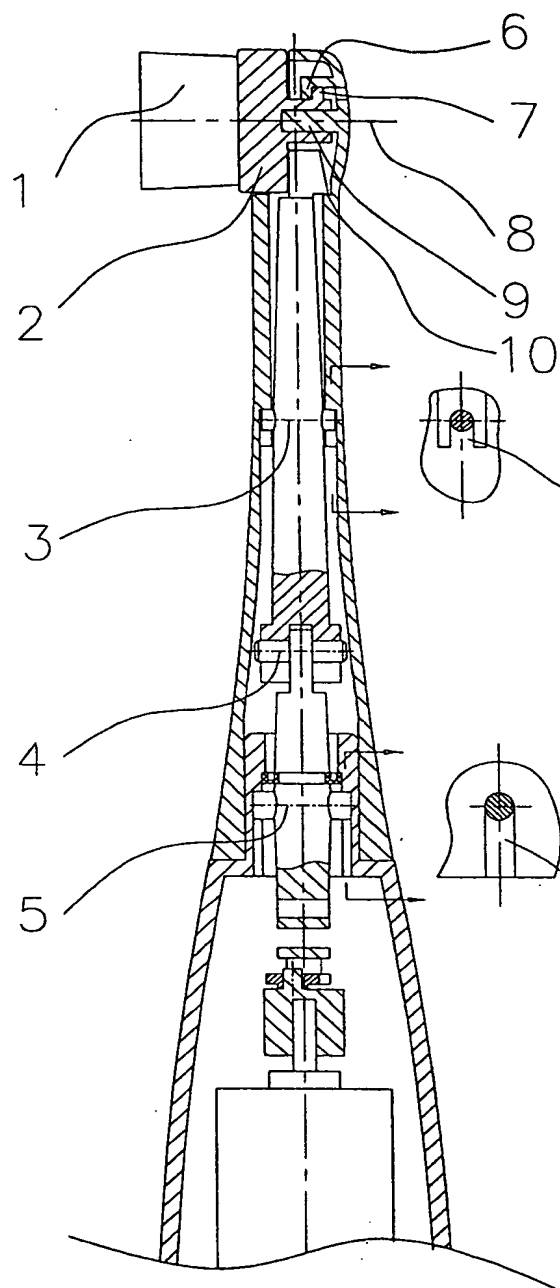


图 1b

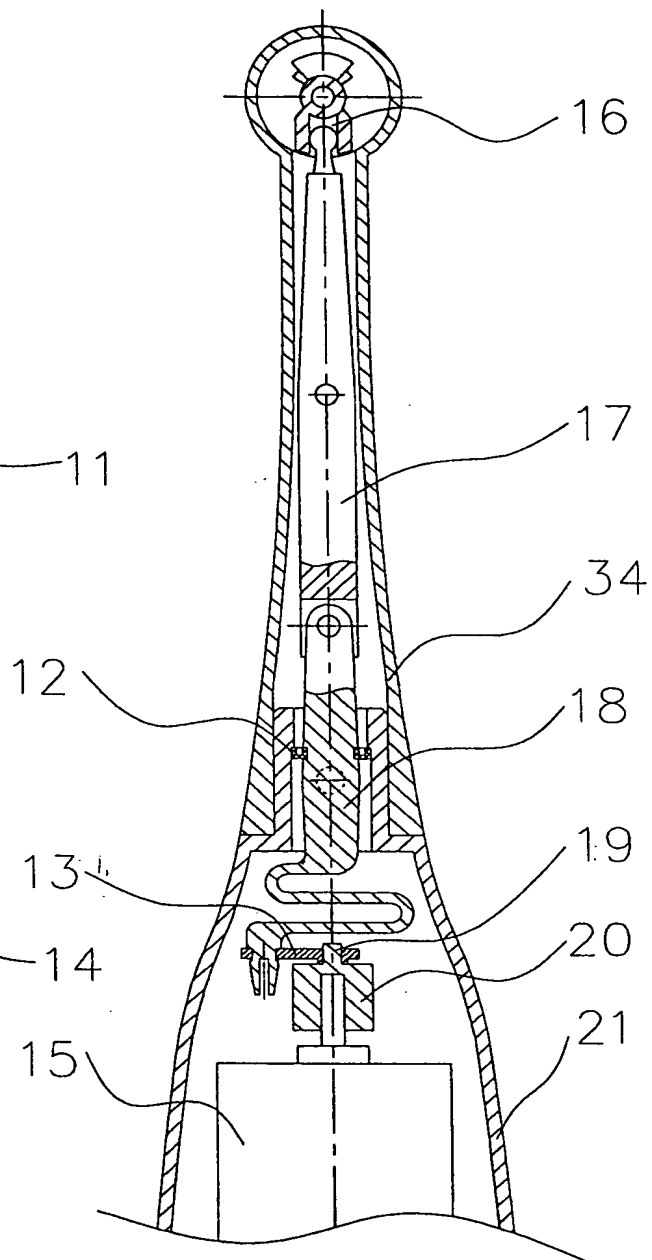


图 1a

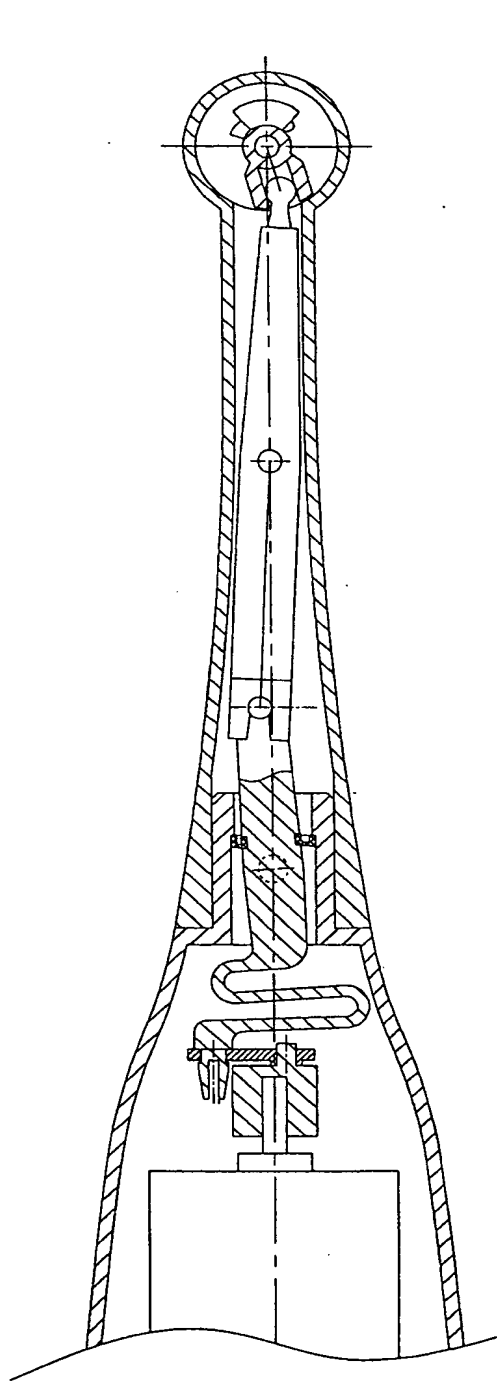


图 3

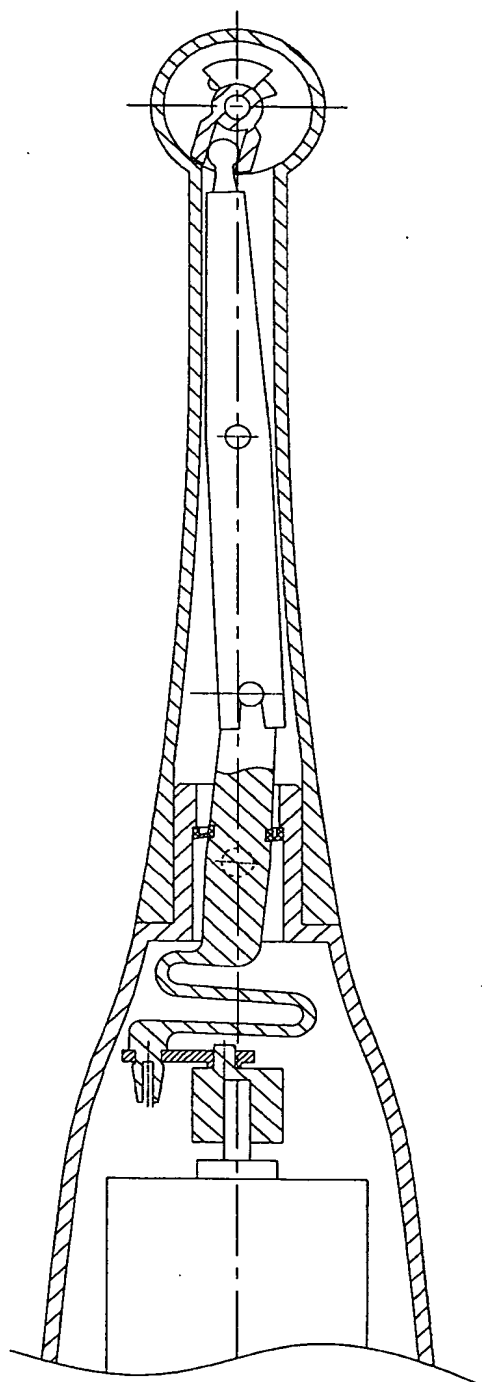


图 2

12

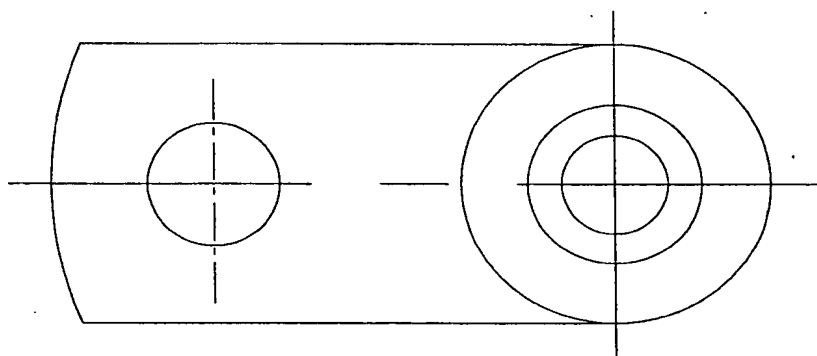


图 4b

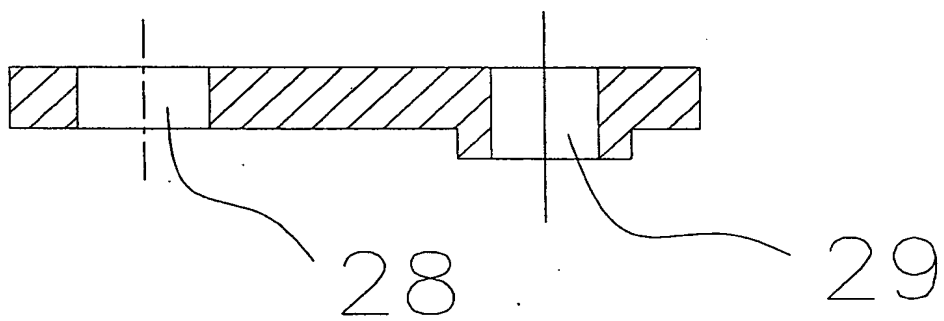


图 4a

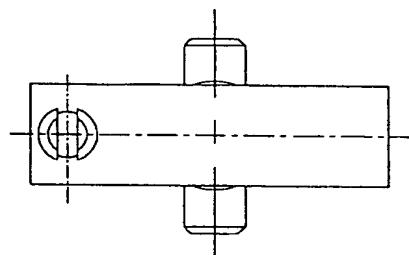


图 5c

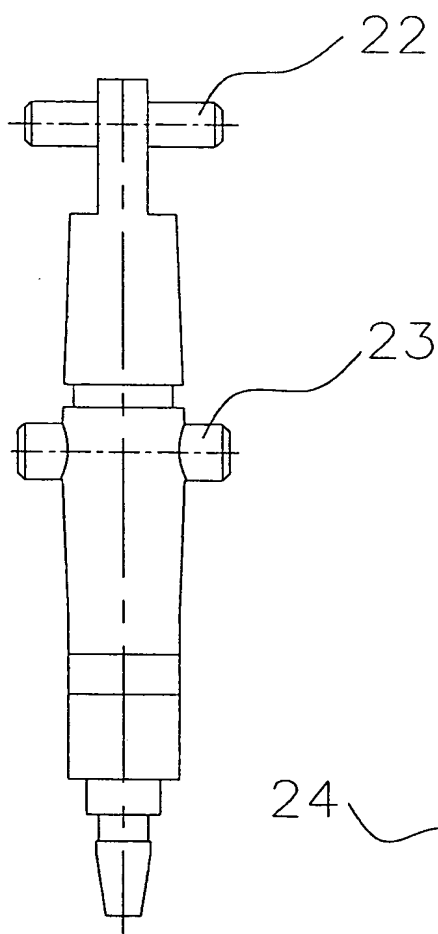


图 5b

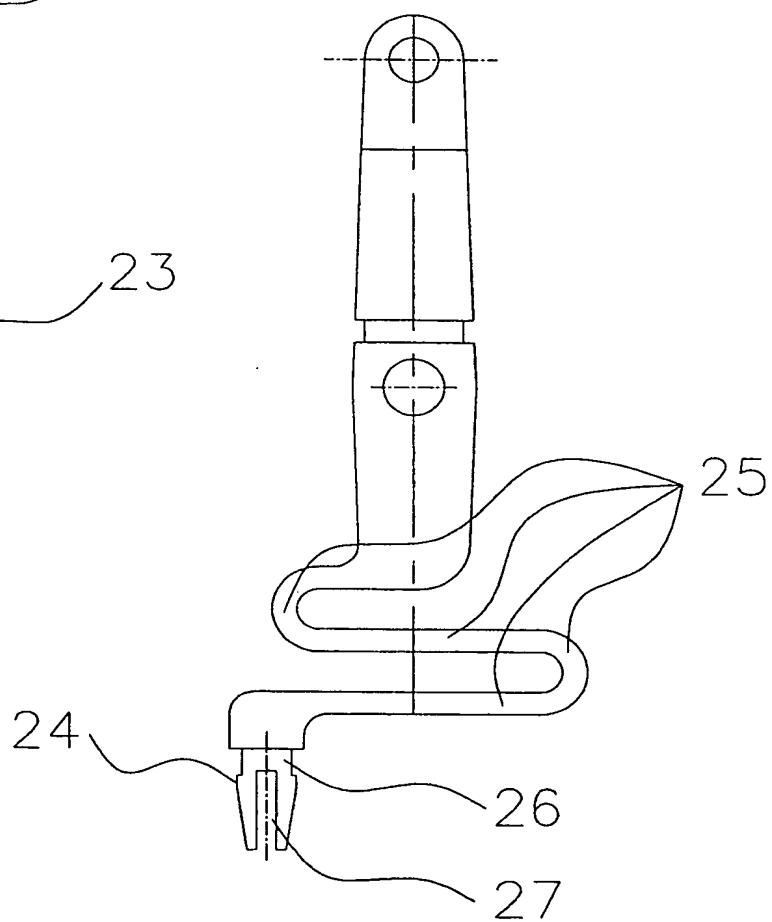


图 5a

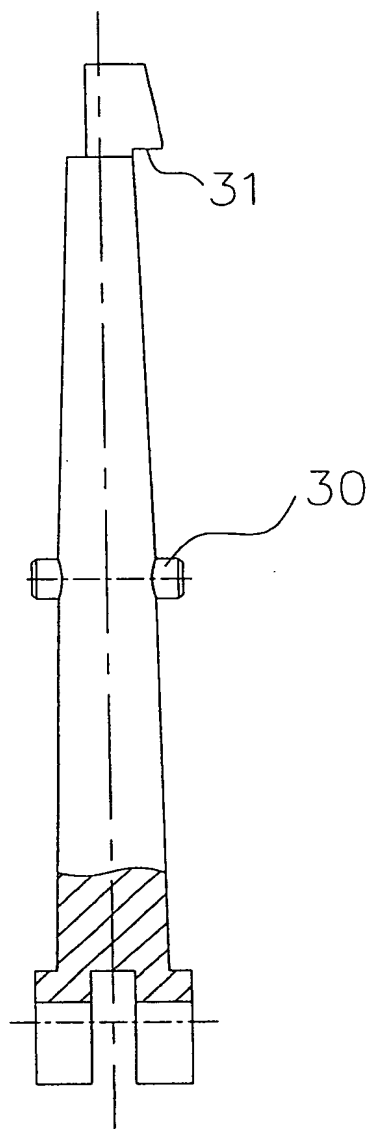


图 6b

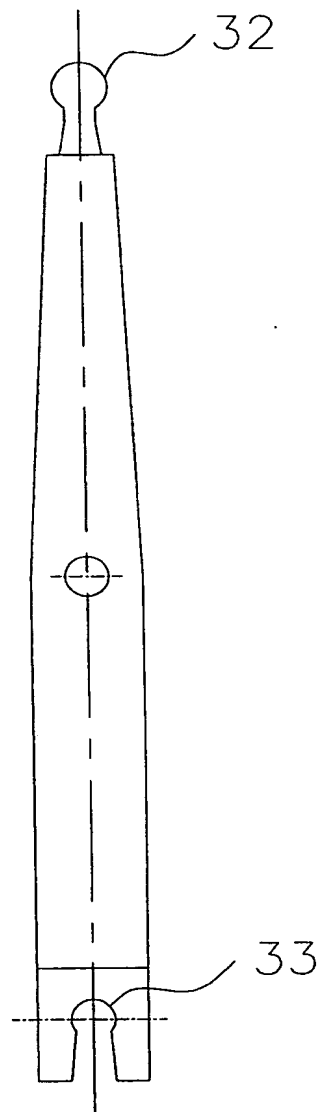


图 6a